

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10287039 A**

(43) Date of publication of application: **27 . 10 . 98**

(51) Int. Cl.

B41M 5/00
B32B 27/00

(21) Application number: **09100390**

(22) Date of filing: **17 . 04 . 97**

(71) Applicant: **TORAY IND INC**

(72) Inventor: **TAKADA HAGUMU**
OWATARI HISASHI
MIMURA TAKASHI

(54) **IMAGE-RECEIVING SHEET FOR INK-JET
RECORDING**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance superior ink absorption performance and printing performance and improve durability by sequentially layering a layer easy to bond and an ink-receiving layer.

SOLUTION: A layer easy to bond and an ink-receiving

layer are sequentially layered at least on one face of a white thermoplastic resin film of the ink-receiving sheet. The easy-to-bond layer essentially consists of a polyester resin, and the ink-receiving layer essentially consists of a polyvinyl alcohol resin and a silane-coupling agent containing an amino group.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

JP-A-2-26739

Purpose:

To improve the strength and heat resistance, as well as, have a cushioning property suitable to use by employing the layer filled highly with the substance forming a cavity through orientation as a fundamental layer, and laminating the surface layer which is smooth in its surface.

Constitution:

A composite film consisting of the surface layer B provided on a fundamental layer A and the one surface or the layer A is of the type wherein the fundamental layer A is a composition contained, to the polyester 100 pts.wt., with thermoplastic resin and/or inorganic particles 5-100 pts.wt. which is a different kind of the polyester. And, the surface roughness of the surface layer B is made to be $1.0\mu\text{m}$ or less, as well as, the cushioning rate of the whole laminated layer is made to be 10-50%. And, the thermoplastic resin except the polyester employed in the fundamental layer A is used as a thermoplastic resin. Among these resin, non-compatible resin may be preferable relative to the polyester. Thus, the laminated film with a small surface roughness and an excellent cushioning rate can be obtained, more preferable, a printing base material for printer with an excellent printing property can also be obtained.

JP-A-10-287039

Problem to be solved:

To enhance superior ink absorption performance and printing performance and improve durability by sequentially layering a layer easy to bond and an ink-receiving layer.

Solution:

A layer easy to bond and an ink-receiving layer are sequentially layered at least on one face of a white thermoplastic resin film of the ink-receiving sheet. The easy-to-bond layer essentially consists of a polyester resin, and the ink-receiving layer essentially consists of a polyvinyl alcohol resin and a silane-coupling agent containing an amino group.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 10 - 287039

(43) 公開日 平成 10 年 (1998) 10 月 27 日

(51) Int. Cl. [°]	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B41M 5/00			B41M 5/00	B
B32B 27/00			B32B 27/00	F

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平 9 - 100390

(22) 出願日 平成 9 年 (1997) 4 月 17 日

(71) 出願人 000003159

東レ株式会社

東京都中央区日本橋室町 2 丁目 2 番 1 号

(72) 発明者 高田 育

滋賀県大津市園山 1 丁目 1 番 1 号 東レ株式会社滋賀事業場内

(72) 発明者 大渡 寿士

滋賀県大津市園山 1 丁目 1 番 1 号 東レ株式会社滋賀事業場内

(72) 発明者 三村 尚

滋賀県大津市園山 1 丁目 1 番 1 号 東レ株式会社滋賀事業場内

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録用受像シート

(57) 【要約】

【解決手段】 白色熱可塑性樹脂フィルム of の少なくとも片面に、易接着層とインク受容層が順次積層されてなるインクジェット記録用受像シートにおいて、該易接着層がポリエステル樹脂を主たる構成成分とし、かつ、該インク受容層がポリビニルアルコール樹脂とアミノ基含有シランカップリング剤を主たる構成成分としてなることを特徴とするインクジェット記録用受像シートに関するものである。

【効果】 本発明によって作成されるインクジェット記録用受像シートは、白色熱可塑性樹脂フィルム of の少なくとも片面に、ポリエステル樹脂からなる易接着層と、ポリビニルアルコール樹脂とアミノ基含有シランカップリング剤を主たる構成成分とするインク受容層を順次積層してなることで、インク吸収性、印刷特性に優れると同時に、耐久性にも優れた効果を発現するものである。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも一軸に延伸された白色熱可塑性樹脂フィルム of の少なくとも片面に、易接着層とインク受容層が順次積層されてなるインクジェット記録用受像シートにおいて、該易接着層がポリエステル樹脂を主たる構成成分とし、かつ、該インク受容層がポリビニルアルコール樹脂とアミノ基含有シランカップリング剤を主たる構成成分としてなることを特徴とするインクジェット記録用受像シート。

【請求項 2】 インク受容層において、ポリビニルアルコール樹脂 100 重量部に対し、アミノ基含有シランカップリング剤が 0.3 ~ 7 重量部含まれてなることを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット記録用受像シート。

【請求項 3】 白色熱可塑性樹脂フィルムが白色ポリエステルフィルムであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のインクジェット記録用受像シート。

【請求項 4】 インクジェット記録用受像シートのクッション率が 10 ~ 25 % であることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれかに記載のインクジェット記録用受像シート。

【請求項 5】 インク受容層に 1 次粒子径が 5 ~ 100 nm のコロイダルシリカが 15 重量%未満含まれてなり、かつ、該コロイダルシリカが数珠状に連結および／または分岐した形状であることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれかに記載のインクジェット記録用受像シート。

【請求項 6】 白色熱可塑性樹脂フィルムが、白色ポリエチレンテレフタレートフィルムまたは白色ポリエチレン-2,6-ナフタレートフィルムであることを特徴とする請求項 1 ~ 請求項 5 のいずれかに記載のインクジェット記録用受像シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はインクジェット記録用受像シートに関するものであり、更に詳しくは、基材フィルムとして白色熱可塑性樹脂フィルムを用いた、インク吸収性、印刷特性に優れると同時に、耐久性にも優れたインクジェット記録用受像シートに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 インクジェット記録方式は、バブルジェット方式をはじめとする各種インク吐出方式により、インクの小滴を発生、飛散させ、それらの一部または全てを紙などの受像シートに付着させ、記録を行うものである。

【0003】 本方式は、普通紙に記録可能であること、装置稼働時の騒音レベルが低いこと、保守性が簡便なこと、ランニングコストが低いことなどの特徴を有している。中でも、熱転写リボンを用いた記録方式などとは異

なり、記録する場合だけにインクを消費するのでランニングコストが低く、かつ、装置自体が比較的安価であることから、近年のフルカラー印刷化やパーソナルコンピュータの普及と相まって、本方式を用いたインクジェットプリンターは急速に普及してきている。

【0004】 一般的に、インクジェット記録に使用される受像シートとしては、紙、表面にインクを受容する層（以後、「インク受容層」と略称する）を設けたコート紙、あるいは、熱可塑性樹脂からなる基材フィルムにインク受容層を設けた構成のものが使用されている。特に、熱可塑性樹脂フィルムにインク受容層を設けた受像シートは、表面が平滑なため印刷抜けなどの発生が無く、かつ、基材フィルムに吸水性や吸湿性が殆どないため、インクの水分による受像シートの波うちなどの平面性の悪化などが無いため、極めて美しい印刷画像が形成され、従来の紙やコート紙に比べ大幅な画質向上が認められている。

【0005】 上記した受像シートは、熱可塑性樹脂からなる基材フィルム表面に各種のインク受容層が設けられてなるものであるが、これまでも多くの方法が提案されている。例えば、基材フィルム上にポリビニルアルコール樹脂を塗布したもの、基材上にコロイダルシリカ粒子含有親水無機有機複合層からなる多孔質層を設ける方法（特開平 2-147233 号公報）、支持体上にケイソウ土や真珠岩粉末などの多孔質構造の粒子を含有する多孔質層を設ける方法（特開昭 61-8385 号公報）、合成紙上に無機微細粉末含有熱可塑性樹脂層を設けて表面を粗面化する方法（特開昭 62-278087 号公報）、平滑度の高い合成紙上にポリビニルアルコール樹脂とシリカ粒子からなる吸油性の高いコート層を設ける方法（特開昭 62-162590 号公報）、相互に混和性の低いプラスチックを溶媒に溶解して塗布した後、凝固浴でプラスチックを凝固させ多孔層を設ける方法（特開昭 62-197183 号公報）、ポリビニルアセタール樹脂とカチオンおよびアニオン型フッ素系界面活性剤からなるインク受容層を設ける方法（特開平 8-104055 号公報）などがある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、前述した従来の技術には以下のような欠点がある。

【0007】 基材フィルム上にポリビニルアルコール樹脂を塗布したものは、インク吸収性には優れるものの、基材フィルムとの接着性、すなわち、耐久性の点で著しく劣る。このような塗布フィルムは、インクジェット記録方式による記録後、ちょっとした擦れなどにより簡単に塗布層が剥がれたりして、実用に値しないものになる。

【0008】 表面に吸収性を付与するために無機粒子を多量に用いる方法では、積層膜自体の耐摩耗性が不十分であり、表面からの粒子の脱落により、印刷が不鮮明に

なったり、基材フィルムとの接着性が弱いため耐久性が不足したりする。

【0009】また、無機粒子によって表面を粗面化あるいは多孔質化したものは、上記と同様に、印刷が不鮮明になるなどの問題がある。

【0010】混和性の低いプラスチックを混合、塗布した後、凝固浴で凝固させ多孔質層を設ける方法は、性能的には優れるものの、工程が煩雑であり、工業的に利用するには困難である。

【0011】また、ポリビニルアセタール樹脂に界面活性剤を混合して後、塗布したものは、インク吸収性の点で不十分であり、また、基材フィルムとの接着性の点でも劣り、結果としてインク受容層が剥離するなど耐久性に劣る結果となる。

【0012】本発明はこれらの欠点を解消せしめ、基材フィルムとして白色熱可塑性樹脂フィルムを用いた、インク吸収性、印刷特性に優れると同時に、耐久性にも優れたインクジェット記録用受像シートを提供するものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成する本発明のインクジェット記録用受像シートは、少なくとも一軸に延伸された白色熱可塑性樹脂フィルムの少なくとも片面に、易接着層とインク受容層が順次積層されてなるインクジェット記録用受像シートにおいて、該易接着層がポリエステル樹脂を主たる構成成分とし、かつ、該インク受容層がポリビニルアルコール樹脂とアミノ基含有シランカップリング剤を主たる構成成分としてなることを特徴とするものである。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明でいう白色熱可塑性樹脂フィルムを構成する熱可塑性樹脂とは、熱によって溶融もしくは軟化する樹脂の総称であって、特に限定されるものではないが、代表的なものとしては、ポリエステル樹脂、ポリプロピレンやポリエチレンなどのポリオレフィン樹脂、ナイロンなどのポリアミド樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリカーボネート樹脂、アクリル系樹脂、フッ素系樹脂などを用いることができる。

【0015】これらの熱可塑性樹脂は、ホモポリマーでも共重合ポリマーであってもよい。中でも、機械的強度、寸法安定性、あるいは易接着層などのフィルム上に設ける積層膜との接着性、すなわち、インクジェット記録用受像シートとしての耐久性などの点で、ポリエステル樹脂を用いることが好ましい。

【0016】本発明において、ポリエステル樹脂とは、エステル結合を主鎖の主要な結合鎖とする高分子の総称であって、好ましいポリエステルとしては、エチレンテレフタレート、エチレン-2, 6-ナフタレート、ブチレンテレフタレート、ブチレン-2, 6-ナフタレー

ト、エチレン- α , β -ビス(2-クロロフェノキシ)エタン-4, 4'-ジカルボキシレートなどから選ばれた少なくとも1種の構成成分を主要構成成分とするものを用いることができる。これら構成成分は1種のみ用いても、2種以上併用してもよいが、中でも品質、経済性などを総合的に判断するとエチレンテレフタレート为主要構成成分とするポリエステルを用いることが好ましい。さらに、加熱によるオリゴマーの滲み出しが少なく、表面が汚染されにくいこと、寸法安定性や機械的強度が優れる点で、ポリエチレン-2, 6-ナフタレートを主要構成成分とするポリエステルも好適に用いることもできる。

【0017】また、これらポリエステルには、更に他のジカルボン酸成分やジオール成分が一部、好ましくは20モル%以下共重合されていてもよい。

【0018】具体的な共重合成分としては、イソフタル酸、炭素数4~10の脂肪族ジカルボン酸、脂環族ジカルボン酸およびこれらのエステル、炭素数3~20のジオール、シクロヘキサジメタノールなどを用いることができる。

【0019】更に、このポリエステル中には、各種添加剤、例えば、酸化防止剤、耐熱安定剤、耐候安定剤、紫外線吸収剤、有機の易滑剤、顔料、染料、有機または無機の微粒子、充填剤、帯電防止剤、核剤などがその特性を悪化させない程度に添加されていてもよい。

【0020】上述したポリエステルの極限粘度(25℃の α -クロロフェノール中で測定)は、0.4~1.2 dl/gが好ましく、より好ましくは0.5~0.8 dl/gの範囲にあるものが本発明を実施する上で好適である。

【0021】上記ポリエステルを使用したポリエステルフィルムは、本発明にかかる易接着層が設けられた状態においては、二軸配向されたものであるのが好ましい。二軸配向ポリエステルフィルムとは、一般に、未延伸状態のポリエステルシートまたはフィルムを長手方向および幅方向に各々2.5~5倍程度延伸され、その後、熱処理が施されて、結晶配向が完了されたものであり、広角X線回折で二軸配向のパターンを示すものをいう。

【0022】ポリエステルフィルムの厚みは、本発明のインクジェット記録用受像シートを利用するプリンターに適用可能であれば、特に限定されるものではないが、機械的強度、ハンドリング性、透明性などの点から、通常5~300 μ m、好ましくは20~200 μ mである。このときプリンター搬送性に劣る場合は、紙を裏打ちするなどして印刷して使用するなどの方法をとることができる。また、得られたフィルムを各種の方法で貼り合わせて、必要な厚みにすることもできる。

【0023】本発明のインクジェット記録用受像シートにおいては、基材フィルムとして白色熱可塑性樹脂フィルムが用いられ、特に白色ポリエステルフィルムが好適

10

20

30

40

50

に用いることができる。このとき、白色ポリエステルフィルムとは、白色に着色されたポリエステルフィルムであれば特に限定されるものではないが、白色度については、55～180%が好ましく、より好ましくは85～150%、最も好ましくは90～130%であり、光学濃度については、0.5～5が好ましく、より好ましくは0.8～3、最も好ましくは1～2である。例えば、白色度が小さい基材フィルムを使用した場合、本発明のインクジェット記録用受像シートの下に置かれた物体の模様が透けて見えたり、印刷した画像の色合いが変わってしまったり、あるいは、インクジェット記録用受像シート自体の反対面の模様や着色が透過し表面の印刷層の美観が損なわれ易くなる。一方、光学濃度が小さい場合、十分な光線反射が得られず、肉眼で見た場合白さが減少する、反対面の影響を受けるなど好ましくない。

【0024】このような光学濃度、白色度を得る方法は、特に限定されないが、通常は無機粒子あるいはポリエステルと非相溶の樹脂の添加により得ることができる。添加する量は特に限定されないが、無機粒子の場合、好ましくは5～35重量%、より好ましくは8～25重量%である。一方、ポリエステルと非相溶性の樹脂を添加する場合は、好ましくは5～35体積%、より好ましくは8～25体積%である。

【0025】該無機粒子は特に限定されないが、好ましくは平均粒径0.1～4 μ m、より好ましくは0.3～1.5 μ mの無機粒子などをその代表的なものとして用いることができる。具体的には、硫酸バリウム、炭酸カルシウム、硫酸カルシウム、酸化チタン、シリカ、アルミナ、タルク、クレーなどあるいはこれらの混合物を使用でき、これらの無機粒子は他の無機化合物、例えば、リン酸カルシウム、酸化チタン、雲母、ジルコニア、酸化タングステン、フッ化リチウム、フッ化カルシウムなどと併用されてもよい。また、上述した無機粒子の中でもモース硬度が5以下、好ましくは4以下のものを使用する場合、白色度が更に増すためより好ましい。

【0026】上述のポリエステルと非相溶の樹脂としては、特に限定されないが、例えば、ポリエチレンテレフタレートやポリエチレン-2,6-ナフタレートと混合する場合についていえば、アクリル樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリメチルペンテン、ポリメチルブテン、変性オレフィン樹脂、ポリブチレンテレフタレート系樹脂、フェノキシ樹脂、ポリスチレン、ポリフェニレンオキシド、フッ素系ポリマーなどを用いることができ、当然、上述した無機粒子と併用してもよい。例えば、特に、ポリエステルに無機粒子および/またはポリエステルと非相溶の樹脂を混合して2軸延伸し、内部に気泡を有する、比重が0.5～1.3の白色ポリエステルフィルムは、インクジェット記録用受像シートの軽量化の点で好ましい。すなわち、印刷したものが多数枚になっても重くならないという点が軽量化の大きな長所で

あるが、近年のインクジェットプリンターの進歩に伴い、従来とは比べものにならないくらい高速で印刷されるようになってきている。このとき、インクジェット記録用受像シートを軽量化することで、印刷時の搬送性を向上させることができるという効果も得ることができる。

【0027】このとき、その気泡を微細化するため相溶化剤を添加してもよい。相溶化剤としては、ポリエステルポリエーテル共重合体が好ましく、例えば、ポリエチレンテレフタレート-ポリエチレングリコール共重合体、ポリブチレンテレフタレート-ポリテトラメチレングリコール共重合体などを用いることができる。

【0028】本発明に係るインク受容層に用いられるポリビニルアルコール樹脂は、ビニルアルコール単位を主要構成成分とするものであれば特に限定されるものではないが、好ましくは80モル%以上、より好ましくは90モル%以上がビニルアルコール単位としてなるポリビニルアルコール樹脂が、インク吸収性の点で好適である。

【0029】これらポリビニルアルコール樹脂には、共重合可能な他の共重合成分、例えば、ビニルアセテート、ビニルブチラール、ビニルアセタール、N-ビニルアセトアミド、ポリエチレン、ポリプロピレンなどが、好ましくは20モル%以下、より好ましくは10モル%以下共重合されていてもよい。

【0030】ポリビニルアルコール樹脂のケン化度は、85～99.9モル%が好ましく、より好ましくは90～99.8モル%、最も好ましくは92～99.5モル%である。特に、ケン化度が上記範囲より低いとインク吸収性が悪くなる傾向がある。

【0031】また、重合度は、インク吸収性や塗布時の塗液流動性の点で、100～10000が好ましく、より好ましくは500～5000、最も好ましくは1000～3000である。

【0032】また、本発明において用いることができるポリビニルアルコール樹脂としては、変性ポリビニルアルコール共重合体、例えば、アクリル、ウレタン、ポリエステル、エポキシ、ポリエチレン、ポリプロピレンなどで変性したブロック共重合体やグラフト共重合体など、あるいは、カルボキシル基、スルホン酸基、アミノ基、リン酸基、イソシアネート基、オキサゾリン基、メチロール基、ニトリル基、アセトアセチル基、カチオン基などによる変性物なども可能である。

【0033】本発明においては、インク受容層として、上記したポリビニルアルコール樹脂にアミノ基含有シランカップリング剤を併用することにより、インク受容層とポリエステル樹脂を主たる構成成分とする易接着層との接着性、すなわちインク受容層の耐久性が飛躍的に向上することを見出したものである。

【0034】本発明に係るインク受容層に用いられるアミノ基含有シランカップリング剤は、分子内にアミノ基

と易加水分解性のアルコキシシラン基を有するものであれば特に限定されるものではない。

【0035】アミノ基含有シランカップリング剤としては、 γ -（2-アミノエチル）アミノプロピルトリメトキシシラン、 γ -（2-アミノエチル）アミノプロピルメチルジメトキシシラン、N- β -（N-ビニルベンジルアミノエチル）- γ -アミノプロピルトリメトキシシラン・塩酸塩、 γ -アニリノプロピルトリメトキシシラン、 γ -ウレイドプロピルトリエトキシシランなどを用いることができる。このようなアミノ基含有シランカップリング剤は市販のものを使用することができ、例えば、東レダウコーニングシリコン（株）製SH6020、SZ6023、SH6026、SZ6032、SZ6050、SZ6083、AY43-031などを用いることができる。

【0036】これらのシランカップリング剤は、水を加えることによって容易に加水分解し、アルコキシシラン基はシラノール基となる。本発明においては、インク受容層形成塗液中では、加水分解した状態で使用するのが好ましい。

【0037】本発明に係るインク受容層は、上記したポリビニルアルコール樹脂とアミノ基含有シランカップリング剤を主たる構成成分としてなるものであれば特に限定されないが、本発明においては、ポリビニルアルコール樹脂100重量部に対し、アミノ基含有シランカップリング剤が固形分重量比で、0.3~7重量部含まれてなることが好ましい。すなわち、アミノ基含有シランカップリング剤の添加量が0.3重量部未満ではインク受容層と易接着層との接着性、すなわち耐久性に劣る傾向があり、7重量%を超えるとインク吸収性に劣ると共に、インク本来の色が出なくなるなど、色の再現性の点で劣る傾向がある。なお、本発明者らの検討によれば、ポリビニルアルコール樹脂100重量部に対し、アミノ基含有シランカップリング剤が固形分重量比で、0.5~5重量部含まれてなることがより好ましく、最も好ましくは1~3重量部であり、この範囲にすることで、耐久性、インク吸収性、色の再現性に優れたものとすることができる。

【0038】また、インク受容層中には本発明の効果が損なわれない範囲内で、吸水性に優れる樹脂、他の樹脂やその変性体、例えば、ポリアクリル酸および／またはその塩、ポリビニルピロリドン、本発明以外のポリビニルアルコール、ポリ-N-ビニルアセトアミド、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリエチレン-ポリビニルアルコール共重合体、デンプン-アクリロニトリルグラフト共重合体の加水分解物、デンプン-アクリル酸グラフト共重合体の中和物、酢酸ビニル-アクリル酸エステル共重合体のケン化物、アクリロニトリルもしくはアクリルアミド系共重合架橋体の加水分解物、ポリアクリル酸塩系架橋体、あるいは上記アクリ

ル系樹脂やビニル系樹脂をポリエステル系樹脂にグラフト化させた変性ポリエステル樹脂、ポリエステル樹脂、アクリル樹脂、ウレタン樹脂、ポリオレフィン樹脂、ポリカーボネート樹脂、エポキシ樹脂、尿素樹脂、フェノール樹脂、塩化ビニル樹脂、フッ素樹脂、シリコン樹脂、ゴム系樹脂などが配合されてもよい。中でも、吸水性の点でポリビニルピロリドン、ポリ-N-ビニルアセトアミド、ポリエチレン-ポリビニルアルコール共重合体およびこれらをポリエステル系樹脂にグラフト化させた変性ポリエステル樹脂が好ましい。

【0039】更に、インク受容層中には本発明の効果が損なわれない範囲内で各種の添加剤、例えば、架橋剤、酸化防止剤、耐熱安定剤、耐候安定剤、紫外線吸収剤、有機の易滑剤、顔料、染料、有機または無機の微粒子、充填剤、帯電防止剤、核剤などが配合されてもよい。

【0040】特に、本発明を実施するにあたり、インク受容層中にコロイダルシリカを添加したものは、吸水性、易滑性、耐傷性が向上するので更に好ましい。

【0041】本発明において用いることのできるコロイダルシリカは、水を分散媒とし、無水ケイ酸および／またはケイ酸粒子を水中に分散せしめたコロイド溶液であれば特に限定されるものではない。該コロイダルシリカは、数珠状に連結および／または分岐した形状を持ち、具体的には、例えば、球状のコロイダルシリカが数珠状に連結した長鎖の構造を有するもの、あるいは連結したコロイダルシリカが分岐したものなどを用いることができる。上記コロイダルシリカは、球状シリカの1次粒子を2個以上の金属イオンを介在させ、粒子-粒子間を結合させたもので、少なくとも3個以上、より好ましくは5個以上、最も好ましくは7個以上連結したものをいい、更には数珠状に連結した粒子が分岐したものも包含する。

【0042】また、コロイダルシリカと他の無機粒子、例えば、アルミナ、セリア、チタニアなどの複合あるいは混合粒子であってもよく、これらを介在させて連結させたものでもよい。介在させる金属イオンとしては、2価以上の金属イオンが好ましく、例えば、 Ca^{2+} 、 Zn^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Ba^{2+} 、 Al^{3+} 、 Ti^{4+} などを用いることができる。特に、 Ca^{2+} とした場合には、数珠状に連結および／または分岐した形状のコロイダルシリカを作成するのに好適である。

【0043】該コロイダルシリカの1次粒子径は、吸水性、易滑性、耐傷性の点で、5~100nmが好ましく、より好ましくは7~50nm、最も好ましくは8~30nmである。

【0044】更に、該コロイダルシリカが数珠状に連結および／または分岐している形状を有する場合、これらの特性はより顕著になり、連結したコロイダルシリカの1次粒子数が多いほど好ましく、通常は3~100個が好ましく、より好ましくは5~50個、最も好ましくは

7~30個である。3個未満では吸収性の向上効果が小さく、また、100個を超える場合はコロイダルシリカ粒子が増粘しやすく、塗液中での分散性が悪くなる傾向がある。

【0045】インク受容層を形成する塗液中において、該樹脂固形分に対するコロイダルシリカの配合比は、特に限定されないが、重量比で0.1~15重量部が好ましく、より好ましくは0.5~10重量部である。

【0046】また、無機粒子の添加は易滑性や耐傷性が向上するため好ましく、代表的には、シリカ、アルミナ、アルミナゾル、カオリン、タルク、マイカ、炭酸カルシウムなどを用いることができる。用いられる無機粒子は、平均粒径1~20 μ mであるものが好ましく、より好ましくは2~10 μ m、最も好ましくは3~8 μ mであり、塗液中の固形分に対する配合比は、特に限定されないが、重量比で0.05~10重量部が好ましく、より好ましくは0.1~5重量部である。

【0047】インク受容層の厚みは特に限定されないが、通常は2~40 μ mが好ましく、より好ましくは5~30 μ m、最も好ましくは10 μ m~20 μ mの範囲である。インク受容層の厚みが薄すぎるとインク吸収性が悪くなるなり、画像がぼけるなどの問題が生じることがある。

【0048】また、本発明を実施するにあたり、インク受容層を形成する塗液の塗布方法は、例えば、リバースコート法、スプレーコート法、バーコート法、グラビアコート法、リバースグラビアコート法、ロッドコート法、ダイコート法などを用いることができる。

【0049】また、本発明においてインク受容層の主たる構成成分とは、該成分がインク受容層中において60重量%以上であるものをいう。もっとも、本発明においては、好ましくは80重量%以上、より好ましくは90重量%以上を占めて、該主たる構成成分が存在していることが望ましいものである。

【0050】本発明においては、基材フィルムである熱可塑性樹脂フィルムとインク受容層との接着性を高め、インクジェット記録用受像シートの耐久性を向上させるため、易接着層を設ける必要がある。該易接着層を設けない場合、基材フィルムとポリビニルアルコール樹脂とアミノ基含有シランカップリング剤からなるインク受容層とは接着性がなく、全く耐久性に劣るものとなり、例えば、表面に付いたゴミを指でこすり取ったり、あるいはインクジェット記録用受像シートをテープで仮留めした後、剥がすときなど、インク受容層が簡単に剥離してしまい二度と使いものにならなくなるなどの弊害が生じる。従って、熱可塑性樹脂フィルム、易接着層、インク受容層がこの順に積層された構成が必須である。

【0051】本発明にかかる易接着層の構成成分として用いられるポリエステル樹脂は、主鎖あるいは側鎖にエステル結合を有するもので、ジカルボン酸とジオールか

ら重縮合して得られるものである。

【0052】ポリエステル樹脂を構成するカルボン酸成分としては、芳香族、脂肪族、脂環族のジカルボン酸や3価以上の多価カルボン酸が使用できる。芳香族ジカルボン酸としては、テレフタル酸、イソフタル酸、オルソフタル酸、フタル酸、2,5-ジメチルテレフタル酸、1,4-ナフタレンジカルボン酸、ピフェニルジカルボン酸、2,6-ナフタレンジカルボン酸、1,2-ビスフェノキシエタン-p, p'-ジカルボン酸、フェニルインダンジカルボン酸などを用いることができる。これらの芳香族ジカルボン酸は、易接着層の強度や耐熱性の点で、好ましくは全ジカルボン酸成分の30モル%以上、より好ましくは35モル%以上、最も好ましくは40モル%以上のものを用いるのがよい。脂肪族および脂環族のジカルボン酸としては、コハク酸、アジピン酸、セバシン酸、ドデカンジオン酸、ダイマー酸、1,3-シクロペンタンジカルボン酸、1,2-シクロヘキサンジカルボン酸、1,4-シクロヘキサンジカルボン酸など、およびそれらのエステル形成性誘導体を用いることができる。

【0053】ポリエステル樹脂のグリコール成分としては、エチレングリコール、ジエチレングリコール、ポリエチレングリコール、プロピレングリコール、ポリプロピレングリコール、1,3-プロパンジオール、1,3-ブタンジオール、1,4-ブタンジオール、1,5-ペンタンジオール、1,6-ヘキサジオール、1,7-ヘプタンジオール、1,8-オクタンジオール、1,9-ノナンジオール、1,10-デカンジオール、2,4-ジメチル-2-エチルヘキサン-1,3-ジオール、ネオペンチルグリコール、2-エチル-2-ブチル-1,3-プロパンジオール、2-エチル-2-イソブチル-1,3-プロパンジオール、3-メチル-1,5-ペンタンジオール、2,2,4-トリメチル-1,6-ヘキサジオール、1,2-シクロヘキサンジメタノール、1,3-シクロヘキサンジメタノール、1,4-シクロヘキサンジメタノール、2,2,4,4-テトラメチル-1,3-シクロブタンジオール、4,4'-チオジフェノール、ビスフェノールA、4,4'-メチレンジフェノール、4,4'-(2-ノルボルニリデン)ジフェノール、4,4'-ジヒドロキシビフェノール、o-, m-, 及びp-ジヒドロキシベンゼン、4,4'-イソプロピリデンフェノール、4,4'-イソプロピリデンピンジオール、シクロペンタン-1,2-ジオール、シクロヘキサン-1,2-ジオール、シクロヘキサン-1,4-ジオールなどを用いることができる。

【0054】また、ポリエステル樹脂を水系樹脂とした塗液として用いる場合、ポリエステル樹脂の接着性を向上させるため、あるいはポリエステル樹脂の水溶性化を容易にするため、カルボン酸塩基を含む化合物や、スルホン酸塩基を含む化合物を共重合することが好ましい。

更に、ポリビニルアルコール樹脂などの親水性樹脂を該易接着層の上に設ける場合は、ポリエステル樹脂にカルボン酸塩基やスルホン酸塩基を含む化合物を共重合することは親和性の点で好ましい。

【0055】中でも、カルボン酸塩基を含む化合物の共重合は、ポリビニルアルコール樹脂の多数の水酸基との相互作用により、より親和性が高くなり、耐久性が向上する。

【0056】カルボン酸塩基を含む化合物としては、例えば、トリメリット酸、無水トリメリット酸、ピロメリット酸、無水ピロメリット酸、4-メチルシクロヘキセン-1, 2, 3-トリカルボン酸、トリメシン酸、1, 2, 3, 4-ブタンテトラカルボン酸、1, 2, 3, 4-ペンタンテトラカルボン酸、3, 3', 4, 4'-ベンゾフェノンテトラカルボン酸、5-(2, 5-ジオキソテトラヒドロフルフリル)-3-メチル-3-シクロヘキセン-1, 2-ジカルボン酸、5-(2, 5-ジオキソテトラヒドロフルフリル)-3-シクロヘキセン-1, 2-ジカルボン酸、シクロペンタンテトラカルボン酸、2, 3, 6, 7-ナフタレンテトラカルボン酸、1, 2, 5, 6-ナフタレンテトラカルボン酸、エチレングリコールビストリメリテート、2, 2', 3, 3'-ジフェニルテトラカルボン酸、チオフェン-2, 3, 4, 5-テトラカルボン酸、エチレンテトラカルボン酸など、あるいはこれらのアルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩、アンモニウム塩を用いることができるが、これらに限定されるものではない。

【0057】スルホン酸塩基を含む化合物としては、例えば、スルホテレフタル酸、5-スルホイソフタル酸、4-スルホイソフタル酸、4-スルホナフタレン-2, 7-ジカルボン酸、スルホ-p-キシリレングリコール、2-スルホ-1, 4-ビス(ヒドロキシエトキシ)ベンゼンなどあるいはこれらのアルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩、アンモニウム塩を用いることができるが、これに限定されるものではない。

【0058】また、本発明において用いることができるポリエステル樹脂としては、変性ポリエステル共重合体、例えば、アクリル、ウレタン、エポキシなどで変性したブロック共重合体、グラフト共重合体なども可能である。

【0059】好ましいポリエステル樹脂としては、酸成分としてテレフタル酸、イソフタル酸、セバシン酸、トリメリット酸、ピロメリット酸、5-(2, 5-ジオキソテトラヒドロフルフリル)-3-メチル-3-シクロヘキセン-1, 2-ジカルボン酸、5-ナトリウムスルホイソフタル酸、グリコール成分としてエチレングリコール、ジエチレングリコール、1, 4-ブタンジオール、ネオペンチルグリコールから選ばれる共重合体などである。

【0060】本発明において、易接着層に用いられるポ

リエステル樹脂は、以下の製造法によって製造することができる。例えば、ジカルボン酸成分としてテレフタル酸、イソフタル酸、5-ナトリウムスルホイソフタル酸、グリコール成分としてエチレングリコール、ネオペンチルグリコールからなるポリエステル樹脂について説明すると、テレフタル酸、イソフタル酸、5-ナトリウムスルホイソフタル酸とエチレングリコール、ネオペンチルグリコールとを直接エステル化反応させるか、テレフタル酸、イソフタル酸、5-ナトリウムスルホイソフタル酸及びエチレングリコール、ネオペンチルグリコールとをエステル交換反応させる第一段階と、この第一段階の反応生成物を重縮合反応させる第二段階とによって製造する方法などにより製造することができる。

【0061】この際、反応触媒として、例えば、アルカリ金属、アルカリ土類金属、マンガ、コバルト、亜鉛、アンチモン、ゲルマニウム、チタン化合物などを用いることができる。

【0062】また、カルボン酸を末端および/または側鎖に多く有するポリエステル樹脂を得る方法としては、特開昭54-46294号公報、特開昭60-209073号公報、特開昭62-240318号公報、特開昭53-26828号公報、特開昭53-26829号公報、特開昭53-98336号公報、特開昭56-116718号公報、特開昭61-124684号公報、特開昭62-240318号公報などに記載の3価以上の多価カルボン酸を共重合した樹脂により製造することができるが、むしろこれら以外の方法であってもよい。

【0063】また、本発明に係る易接着層に用いられるポリエステル樹脂の固有粘度は特に限定されないが、耐久性の点で0.3dl/g以上であることが好ましく、より好ましくは0.35dl/g以上、最も好ましくは0.4dl/g以上である。ポリエステル樹脂のガラス転移点(以後、「Tg」と略称する)は、-20~90℃であることが好ましく、より好ましくは0~80℃である。Tgが-20℃未満では易接着層の塗布、乾燥の製膜工程でのハンドリング性の低下などが劣り、逆に、90℃を越える場合、樹脂の造膜性に劣るようになるので好ましくない。また、該ポリエステル樹脂の酸価は好ましくは20mg KOH/g以上、より好ましくは30mg KOH/g以上が耐久性の点で好ましく用いられる。

【0064】また、易接着層中には本発明の効果が損なわれない範囲内で、他の樹脂やその変性体、例えば、本発明以外のポリエステル樹脂、アクリル樹脂、ウレタン樹脂、ポリオレフィン樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、ポリカーボネート樹脂、エポキシ樹脂、尿素樹脂、フェノール樹脂、塩化ビニル樹脂、フッ素樹脂、シリコーン樹脂、ゴム系樹脂、ゼラチンなどが配合されてもよい。

【0065】更に、易接着層中には本発明の効果が損な

われない範囲内で各種の添加剤、例えば、架橋剤、酸化防止剤、耐熱安定剤、耐候安定剤、紫外線吸収剤、有機の易滑剤、顔料、染料、有機または無機の微粒子、充填剤、帯電防止剤、核剤などが配合されてもよい。

【0066】特に、本発明を実施するにあたり、易接着層を形成する塗液中に無機粒子を添加配合し二軸延伸したものは、易滑性が向上するので更に好ましい。

【0067】添加する無機粒子としては、代表的には、シリカ、コロイダルシリカ、アルミナ、アルミナゾル、カオリン、タルク、マイカ、炭酸カルシウムなどを用いることができる。用いられる無機粒子は、平均粒径0.1~3 μ mであるものが好ましく、より好ましくは0.2~2 μ m、最も好ましくは0.3~1.5 μ mであり、塗液中の固形分に対する配合比は、特に限定されないが、重量比で0.05~8重量部が好ましく、より好ましくは0.1~3重量部である。

【0068】また、本発明を実施するにあたり、ポリエステル樹脂の塗布の方法は、例えば、リバースコート法、スプレーコート法、バーコート法、グラビアコート法、リバースグラビアコート法、ロッドコート法、ダイコート法などを用いることができる。

【0069】易接着層の厚みは特に限定されないが、通常は好ましくは0.01~5 μ m、より好ましくは0.03~2 μ m、最も好ましくは0.05 μ m~0.5 μ mの範囲である。易接着層の厚みが薄すぎると耐久性向上の効果が得られなくなる場合がある。

【0070】また、本発明において易接着層の主たる構成成分とは、該成分が易接着層中において60重量%以上であるものをいう。もっとも、本発明においては、好ましくは80重量%以上、より好ましくは90重量%以上を占めて、該主たる構成成分が存在していることが望ましいものである。

【0071】本発明においては、インクジェット記録用受像シートのクッション率を好ましくは10~25%、より好ましくは12~20%とすることにより本発明の効果を最大限に引き出すことができる。すなわち、クッション率を上記範囲内にすることで、例えば、インクジェットプリンター内のガイドロールや紙送り押さえロールなどの各種ロールとの当たりがマイルドになり、印刷特性が更に良好になる。クッション率が10%未満の場合、紙送りが均一でなくなり、最初の位置決め操作後にズレが起こる可能性があり、画像が不鮮明になったり、直線が歪んだりする傾向がある。また、クッション率が小さいと手に触れたときの感触が悪くなり、大きいと柔らかくなりすぎるなどインクジェット記録用受像シートとして不適当なものとなる傾向がある。

【0072】本発明においては、インクジェット記録用受像シートの走行性、重送性を改良するためにインク受容層を設けるのとは反対面に、帯電防止剤や無機および/または有機の微粒子が含まれてなる積層膜を設けても

よい。

【0073】該積層膜を設ける方法は特に限定されないが、上記成分を含む塗液を塗布することによって設ける方法、上記成分を含む樹脂を共押し出し法などで積層し設ける方法などを用いることができる。

【0074】次に、本発明のインクジェット記録用受像シートの製造方法について、基材フィルムとしてポリエチレンテレフタレート（以後、「PET」と略称する）を例にして説明するが、これに限定されるものではない。

【0075】本発明の上述した、基材フィルムとして白色熱可塑性樹脂フィルムを用いた、インク吸収性、印刷特性に優れると同時に、耐久性にも優れたインクジェット記録用受像シートは、熱可塑性樹脂フィルムの少なくとも片面に、ポリエステル樹脂を主たる構成成分とする易接着層と、ポリビニルアルコール樹脂とアミノ基含有シランカップリング剤を主たる構成成分とするインク受容層を順次積層することによって製造することができる。

【0076】より具体的には、例えば、極限粘度0.5~0.8dl/gのPETベレットに非相溶性樹脂としてポリメチルペンテンを5~35体積%混合し、十分に真空乾燥した後、押し出し機に供給し、260~300℃で熔融し、T字型口金よりシート状に押し出し、静電印加キャスト法を用いて表面温度10~60℃の鏡面キャストイングドラムに巻き付けて、冷却固化せしめて未延伸PETフィルムを作成した。この未延伸フィルムを70~120℃に加熱されたロール間で縦方向（フィルムの進行方向）に2.5~5倍延伸する。このフィルムの少なくとも片面にコロナ放電処理を施し、該表面の濡れ張力を47mN/m以上とし、その処理面に所定の濃度のポリエステル樹脂を主たる構成成分とする易接着層形成塗液を塗布する。塗布した後、フィルム端部をクリップで把持して70~150℃に加熱された熱風ゾーンに導き、乾燥した後、幅方向に2.5~5倍延伸する。引き続き160~250℃の熱処理ゾーンに導き、1~30秒間の熱処理を行い、結晶配向を完了させる。この熱処理工程中で必要に応じて幅方向あるいは長手方向に1~12%の弛緩処理を施してもよい。二軸延伸は、縦、横逐次延伸あるいは同時二軸延伸のいずれでもよく、また縦、横延伸後、縦、横いずれかの方向に再延伸してもよい。また、ポリエステルフィルムの厚みは特に限定されるものではないが、5~300 μ mが好ましく用いられる。この場合に用いられる塗液は環境汚染や防燃性の点で水系が好ましい。

【0077】本発明のインクジェット記録用受像シートは、上記した易接着層を設けたポリエステルフィルムの易接着層上にインク受容層を設けることによって得ることができる。インク受容層はポリビニルアルコール樹脂とアミノ基含有シランカップリング剤を主たる構成成分

とするインク受容層形成塗液を塗布して後、乾燥して得ることができる。なお、インク受容層を塗布する前に、必要に応じてコロナ放電処理などを施し、塗布性の改良や易接着層とインク受容層との接着性を更に向上させてもよい。

【0078】なお、上記例において、易接着層が設けられる基材フィルムにも易接着層を形成するのに用いたポリエステル樹脂あるいはその反応生成物から選ばれる少なくとも1種を含有させることができる。この場合は、易接着層と基材フィルムとの接着性が向上する、易接着層を設けたポリエステルフィルムの易滑性が向上するなどの効果がある。易接着層を形成するのに用いたポリエステル樹脂あるいはその反応生成物を含有させる場合には、1種であれ複数種であれ、その添加量の合計が5ppm以上20重量%未満であるのが、接着性、易滑性の点で好ましい。もちろん、これらは、本発明に係る易接着層を設けたポリエステルフィルムの再生ペレットなどであってもよい。

【0079】このようにして得られたインクジェット記録用受像シートは、基材フィルムとして白色熱可塑性樹脂フィルムを用い、インク吸収性、印刷特性に優れると同時に、耐久性にも優れているため、各種インクジェットプリンターに適用可能である。

【0080】

【特性の測定方法および効果の評価方法】本発明における特性の測定方法及び効果の評価方法は次のとおりである。

【0081】(1) 易接着層とインク受容層の厚み
易接着層を設けたフィルムあるいは易接着層上にインク受容層を設けたフィルムの断面を超薄切片に切り出し、RuO₄染色、OsO₄染色、あるいは両者の二重染色による染色超薄切片法により、透過型電子顕微鏡で観察、写真撮影を行った。その断面写真から易接着層とインク受容層の厚みを測定した。5点測定し、その平均値を持って、各層の厚みとした。

【0082】観察方法

・装置：透過型電子顕微鏡（（株）日立製作所製H-7100FA型）

・測定条件：加速電圧 100kV

・試料調製：凍結超薄切片法

【0083】(2) インク吸収性

キャノン（株）製カラーバブルジェットプリンターBJC-610JWを用いて、「テストプリントC」モードで印刷を行い、印刷直後の印刷パターンを指で1回こすって、インクによるインク受容層の汚れの度合いにより、以下の基準で評価した。（○）レベル以上を、インク吸収性良好とした。

【0084】

◎：非常に良好（記録シートが全く汚れない）

○：良好

△：やや劣る

×：インクがとれ、記録シートが汚れる

【0085】(3) 色の再現性

上記(2)と同様の方法で印刷したものを、キャノン（株）製カラーBJ光沢フィルムHG-101（「比較品」とする）に印刷したものと比較し、以下の基準で評価した。（○）レベル以上を、色の再現性良好とした。

【0086】

◎：比較品より色合いが鮮明であるもの

10 ○：比較品と色合いが同じであるもの

×：比較品より色合いが劣るもの

【0087】(4) 耐久性

本発明のインクジェット記録用受像シートのインク受容層側に、1mm²のクロスカット100個を入れ、その上にセロハンテープ（ニチバン（株）製）を貼り付け、ゴムローラーを用いて、荷重19.6Nで3往復させ、押し付けた後、90度方向に剥離すし、インク受容層の残存した個数により以下の4段階評価をした。（◎）、（○）を、耐久性良好とした。

20 【0088】

◎：インク受容層が100%残存しているもの

○：インク受容層が80%以上残存しているもの

△：インク受容層が50%以上残存しているもの

×：インク受容層が50%未満残存しているもの

【0089】(5) クッション率

三豊製作所（株）製ダイヤルゲージNo. 2109-10に標準測定子900030を用い、更にダイヤルゲージスタンドNo. 7001DGS-Mを用いて、ダイヤルゲージを押さえ、部分荷重50gと500gとをかけたときのそれぞれのフィルム厚みd50とd500から、次式により求める。

【0090】クッション率(%) = $100 \times (d50 - d500) / d50$

【0091】

【実施例】次に、実施例に基づいて本発明を説明するが、必ずしもこれに限定されるものではない。

【0092】実施例1

平均粒径0.2μmの二酸化チタンを14重量%、および平均粒径1μmのシリカを0.5重量%含有するPETペレット（極限粘度0.63dl/g）を十分に真空乾燥した後、押し出し機に供給し285℃で熔融し、T字型口金よりシート状に押し出し、静電印加キャスト法を用いて表面温度25℃の鏡面キャストドラムに巻き付けて冷却固化せしめた。この未延伸フィルムを95℃に加熱して長手方向に3.2倍延伸し、一軸延伸フィルムとした。このフィルムに空气中でコロナ放電処理を施し、基材フィルムの濡れ張力を52mN/mとし、その処理面に下記の易接着層形成塗液を塗布した。塗布された一軸延伸フィルムをクリップで把持しながら予熱ゾーンに導き、110℃で乾燥後、引き続き連続的に1

25℃の加熱ゾーンで幅方向に3.2倍延伸し、更に230℃の加熱ゾーンで熱処理を施し、基材PETフィルム厚みが100μm、光学濃度が1.5、白色度が85%、易接着層の厚みが0.1μmの片面に易接着層が設けられたPETフィルムを得た。

【0093】「易接着層形成塗液」

ポリエステル樹脂：

・酸成分

テレフタル酸 88モル%

5-ナトリウムスルホイソフタル酸 12モル%

・ジオール成分

エチレングリコール 100モル%

上記酸成分とジオール成分からなるポリエステル樹脂を75℃の熱水で30分間攪拌しながら加熱溶解し、常温まで冷却して得たポリエステル樹脂水性塗液。

【0094】次に、この易接着層が設けられたPETフィルム上に、下記のインク受容層形成塗液を乾燥後の塗布厚みが15μmとなるようにリバースコーターで塗布し、130℃の熱風オーブン中で60秒間乾燥して、易接着層上にインク受容層を設け、インクジェット記録用受像シートを得た。結果を表1に示す。

【0095】「インク受容層形成塗液」

(A) ポリビニルアルコール樹脂：

ケン化度98モル%

分子量500

上記ポリビニルアルコール樹脂を80℃の熱水で30分間攪拌しながら加熱溶解し、常温まで冷却して得たポリビニルアルコール樹脂水性塗液。

【0096】(B) アミノ基含有シランカップリング剤：γ-(2-アミノエチル)アミノプロピルトリメトキシシラン

上記アミノ基含有シランカップリング剤を冷水に攪拌しながら溶解した後、常温に戻して得たアミノ基含有シランカップリング剤水性塗液。

【0097】この後、上記ポリビニルアルコール樹脂(A)とアミノ基含有シランカップリング剤(B)を固形分重量比で、(A)/(B)=100/5となるように混合して得た塗液。

【0098】実施例2

ポリメチルペンテンを5重量%含有するPETベレット(極限粘度0.63dl/g)を十分に真空乾燥した後、285℃に加熱された押し出し機Aに供給する。また、平均粒径0.4μmのコロイダルシリカを0.015重量%、および平均粒径1.5μmのコロイダルシリカを0.005重量%含有するPETベレット(極限粘度0.63dl/g)を十分に真空乾燥した後、285℃に加熱された押し出し機Bに供給する。押し出し機A、Bより押し出されたポリマをB/A/Bの3層構成となるように共押し出しにより積層し、T字型口金よりシート状に押し出し、静電印加キャスト法を用いて表面

温度25℃の鏡面キャストドラムに巻き付けて冷却固化せしめた。この未延伸フィルムを95℃に加熱して長手方向に3.2倍延伸し、一軸延伸フィルムとした。このフィルムに空气中でコロナ放電処理を施し、基材フィルムの濡れ張力を52mN/mとし、その処理面に実施例1と同じ易接着層形成塗液を塗布した。塗布された一軸延伸フィルムをクリップで把持しながら予熱ゾーンに導き、110℃で乾燥後、引き続き連続的に125℃の加熱ゾーンで幅方向に3.4倍延伸し、更に210℃の加熱ゾーンで熱処理を施し、基材PETフィルム厚みが100μm(厚み比はB/A/B=5/90/5)、光学濃度が1.2、白色度が72%、易接着層の厚みが0.1μmの片面に易接着層が設けられたPETフィルムを得た。

【0099】次に、実施例1と同様に、この易接着層が設けられたPETフィルム上に、実施例1と同じ下記のインク受容層形成塗液を乾燥後の塗布厚みが15μmとなるようにリバースコーターで塗布し、130℃の熱風オーブン中で60秒間乾燥して、易接着層上にインク受容層を設け、インクジェット記録用受像シートを得た。結果を表1に示す。

【0100】「インク受容層形成塗液」

(A) ポリビニルアルコール樹脂：

ケン化度98モル%

分子量500

上記ポリビニルアルコール樹脂を80℃の熱水で30分間攪拌しながら加熱溶解し、常温まで冷却して得たポリビニルアルコール樹脂水性塗液。

【0101】(B) アミノ基含有シランカップリング剤：γ-(2-アミノエチル)アミノプロピルトリメトキシシラン

上記アミノ基含有シランカップリング剤を冷水に攪拌しながら溶解した後、常温に戻して得たアミノ基含有シランカップリング剤水性塗液。

【0102】この後、上記ポリビニルアルコール樹脂(A)とアミノ基含有シランカップリング剤(B)を固形分重量比で、(A)/(B)=100/5となるように混合して得た塗液。

【0103】実施例3

実施例2のインク受容層形成塗液で、アミノ基含有シランカップリング剤を下記のアミノ基含有シランカップリング剤とした以外は、実施例1と同様にしてインクジェット記録用受像シートを得た。結果を表1に示す。

【0104】(B) アミノ基含有シランカップリング剤：γ-(2-アミノエチル)アミノプロピルメチルジメトキシシラン

上記アミノ基含有シランカップリング剤を冷水に攪拌しながら溶解した後、常温に戻して得たアミノ基含有シランカップリング剤水性塗液。

【0105】比較例1

実施例 2 のインク受容層形成塗液で、アミノ基含有シランカップリング剤を下記のエポキシ基を含有するシランカップリング剤とした以外は、実施例 2 と同様にしてインクジェット記録用受像シートを得た。結果を表 1 に示す。

【0106】(B) シランカップリング剤： γ -グリシドキシプロピルトリメトキシシラン

上記シランカップリング剤を冷水に攪拌しながら溶解した後、常温に戻して得たシランカップリング剤水性塗液。

【0107】実施例 4

実施例 2 の易接着層が設けられた PET フィルムを得る際に、易接着層形成塗液として下記のポリエステル樹脂からなる塗液を用いた以外は、実施例 2 と同様にしてインクジェット記録用受像シートを得た。結果を表 1 に示す。

【0108】「易接着層形成塗液」

ポリエステル樹脂：

・酸成分

テレフタル酸	28 モル%
イソフタル酸	9 モル%
トリメリット酸	10 モル%
セバシン酸	3 モル%

・グリコール成分

エチレングリコール	15 モル%
ネオペンチルグリコール	18 モル%
1, 4-ブタンジオール	17 モル%

上記酸成分とグリコール成分からなるポリエステル樹脂のアンモニウム塩型水分散体。

【0109】実施例 5

実施例 4 のインク受容層形成塗液で、ポリビニルアルコール樹脂 (A) とアミノ基含有シランカップリング剤 (B) の混合比を、(A) / (B) = 100 / 15 (固形分重量比) とした以外は、実施例 4 と同様にしてインクジェット記録用受像シートを得た。結果を表 1 に示す。

【0110】実施例 6

実施例 4 のインク受容層形成塗液で、ポリビニルアルコール樹脂 (A) とアミノ基含有シランカップリング剤 (B) の混合比を、(A) / (B) = 100 / 2 (固形分重量比) とした以外は、実施例 4 と同様にしてインクジェット記録用受像シートを得た。結果を表 1 に示す。

【0111】実施例 7

実施例 4 のインク受容層形成塗液で、ポリビニルアルコール樹脂 (A) とアミノ基含有シランカップリング剤 (B) の混合比を、(A) / (B) = 100 / 0.5 (固形分重量比) とした以外は、実施例 4 と同様にしてインクジェット記録用受像シートを得た。結果を表 1 に示す。

【0112】比較例 2

実施例 4 のインク受容層形成塗液で、アミノ基含有シランカップリング剤を添加せずに用いた以外は実施例 4 と同様にしてインクジェット記録用受像シートを得た。結果を表 2 に示す。

【0113】比較例 3

実施例 4 のインク受容層形成塗液で、ポリビニルアルコール樹脂を添加せずに用いた以外は実施例 4 と同様にしてインクジェット記録用受像シートを得た。結果を表 2 に示す。

10 【0114】比較例 4

実施例 4 において、易接着層が設けられた PET フィルムを得る際に、易接着層形成塗液を塗布せずに、すなわち、易接着層を設けていない PET フィルムを用いた以外は、実施例 4 と同様にしてインクジェット記録用受像シートを得た。結果を表 2 に示す。

【0115】比較例 5

実施例 4 において、易接着層が設けられた PET フィルムを得る際に、易接着層形成塗液として下記のアクリル樹脂からなる塗液を用いた以外は、実施例 4 と同様にしてインクジェット記録用受像シートを得た。結果を表 2 に示す。

【0116】「易接着層形成塗液」

アクリル樹脂：

メチルメタクリレート	60 重量%
エチルアクリレート	37 重量%
アクリル酸	2 重量%
N-メチロールアクリルアミド	1 重量%

上記 4 成分からなる共重合アクリル樹脂の水性エマルジョン。

30 【0117】実施例 8

実施例 4 において、易接着層が設けられた PET フィルムを得る際に、易接着層形成塗液として下記のポリエステル樹脂からなる塗液を用い、インク受容層形成塗液で、ポリビニルアルコール樹脂 (A) とアミノ基含有シランカップリング剤 (B) の混合比を、(A) / (B) = 100 / 2 (固形分重量比) とした以外は、実施例 4 と同様にしてインクジェット記録用受像シートを得た。結果を表 2 に示す。

【0118】「易接着層形成塗液」

40 ポリエステル樹脂：

・酸成分

テレフタル酸	50 モル%
イソフタル酸	29 モル%
セバチン酸	20 モル%
5-ナトリウムスルホイソフタル酸	1 モル%

・ジオール成分

エチレングリコール	55 モル%
ネオペンチルグリコール	44 モル%
ポリエチレングリコール (分子量：4000)	1 モル%

50 上記酸成分とジオール成分からなるポリエステル樹脂

(T_g : -4°C) の水分散体。

【0119】実施例 9

実施例 8 のインク受容層形成塗液で、ポリビニルアルコール樹脂のケン化度を 82 モル% とした以外は、実施例 8 と同様にしてインクジェット記録用受像シートを得た。結果を表 2 に示す。

【0120】実施例 10

実施例 8 のインク受容層形成塗液で、数珠状コロイダルシリカ (1 次粒子径 : 20 nm) を更に 15 重量部添加して用いた以外は、実施例 8 と同様にしてインクジェッ

ト記録用受像シートを得た。結果を表 2 に示す。

【0121】実施例 11

実施例 2 において、易接着層が設けられた PET フィルムの代わりに、ポリエチレン-2, 6-ナフタレート (以後、「PEN」と略称する) フィルムとした以外は実施例 2 と同様にしてインクジェット記録用受像シートを得た。結果を表 2 に示す。

【0122】

【表 1】

10

表 1

	易接着層	インク受容層		インク 吸収性	色の再現性	耐久性	クッション率 (%)	ケン化度 (%)
		(A)	(B)					
実施例 1	ポリエステル	100	5	◎	◎	◎	3	98.0
実施例 2	ポリエステル	100	5	◎	◎	◎	16	98.0
実施例 3	ポリエステル	100	5	◎	◎	◎	16	98.0
比較例 1	ポリエステル	100	5	◎	◎	×	16	98.0
実施例 4	ポリエステル	100	5	◎	◎	◎	16	98.0
実施例 5	ポリエステル	100	15	○	○	◎	16	98.0
実施例 6	ポリエステル	100	2	◎	◎	◎	16	98.0
実施例 7	ポリエステル	100	0.5	◎	◎	○	16	98.0

【表 2】

表 2

	易接着層	インク受容層		インク 吸収性	色の再現性	耐久性	クッション率 (%)	ケン化度 (%)
		(A)	(B)					
比較例 2	ポリエステル	100	0	◎	◎	×	16	98.0
比較例 3	ポリエステル	0	100	×	×	△	16	—
比較例 4	設けない	100	5	◎	◎	×	16	98.0
比較例 5	アクリル	100	5	◎	◎	×	16	98.0
実施例 8	ポリエステル	100	2	◎	◎	◎	16	98.0
実施例 9	ポリエステル	100	2	○	○	◎	16	82.0
実施例 10	ポリエステル	100	2	◎	○	◎	16	82.0
実施例 11	ポリエステル	100	5	◎	◎	◎	14	98.0

ト記録用受像シートは、白色熱可塑性樹脂フィルムの少なくとも片面に、ポリエステル樹脂からなる易接着層と、ポリビニルアルコール樹脂とアミノ基含有シランカップリング剤を主たる構成成分とするインク受容層を順

次積層してなることで、インク吸収性、印刷特性に優れると同時に、耐久性にも優れた効果を発現するものである。